$$= \frac{-2u_n+2}{1+u_n} = \frac{2(1-u_n)}{1+u_n} \quad \begin{matrix} <0 \\ >0 \end{matrix} \quad <0$$

Donc (u_n) est décroissante.

- (u_n) est décroissante et minorée par 1 donc elle est convergente.

- On pose $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = l$ avec $1 \leqslant l \leqslant 2$

- $u_{n+1} = f(u_n)$ avec $f(x) = \frac{x^2-x+2}{x+1}$

- f est continue sur $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$, en particulier sur $[1,2]$.

Donc $f(l) = l \Leftrightarrow \frac{l^2-l+2}{l+1} = l$

$\Leftrightarrow l^2 - l + 2 = l^2 + l$

$\Leftrightarrow 2l = 2 \Leftrightarrow l = 1$

D'où $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 1$